

# Request Form for Translation

Translation Branch  
The world of foreign prior art to you.



U. S. Serial No. : 09/411,256

Requester's Name: Jerry O'Connor

Phone No. : 305-1525

Fax No. : \_\_\_\_\_

Office Location: PK5-5D25

Art Unit/Org. : 7652

Group Director: No

Is this for Board of Patent Appeals? No

Date of Request: 5/22/2000

Date Needed By: 6/22/2000

(Please do not write ASAP-indicate a specific date)

## PTO 2000-2852

S.T.I.C. Translations Branch

Phone: 308-0881  
Fax: 308-0989  
Location: Crystal Plaza 3/4  
Room 2C01

SPE Signature Required for RUSH:

Document Identification (Select One):

\*\* (Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form)\*\*

1. X Patent Document No. JP 03-240,113  
Language JP  
Country Code "  
Publication Date 10/1991  
No. of Pages \_\_\_\_\_ (filled by STIC)

2. \_\_\_\_\_ Article Author \_\_\_\_\_  
Language \_\_\_\_\_  
Country \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ Other Type of Document \_\_\_\_\_  
Country \_\_\_\_\_  
Language \_\_\_\_\_

Document Delivery (Select Preference):

\_\_\_\_\_ Delivery to nearest EIC/Office Date: 6/6 (STIC Only)  
\_\_\_\_\_ Call for Pick-up Date: \_\_\_\_\_ (STIC Only)  
\_\_\_\_\_ Fax Back Date: \_\_\_\_\_ (STIC Only)

To assist us in providing the most cost effective service, please answer these questions:

Will you accept an English Language Equivalent?

Yes (Yes/No)

Will you accept an English abstract?

N/A (Yes/No)

Would you like a consultation with a translator to review the document prior to having a complete written translation?

No (Yes/No)

STIC USE ONLY

Copy/Search

Processor: A. Green  
Date assigned: 5/22/00  
Date filled: 5/22/00  
Equivalent found: \_\_\_\_\_ (Yes/No)

Doc. No.: \_\_\_\_\_  
Country: \_\_\_\_\_

Remarks: \_\_\_\_\_

Translation

Date logged in: 5/23  
PTO estimated words: 2904  
Number of pages: 10  
In-House Translation Available: \_\_\_\_\_  
In-House: \_\_\_\_\_ Contractor: \_\_\_\_\_  
Translator: A. S. Name: \_\_\_\_\_  
Assigned: 5-12-00 Priority: \_\_\_\_\_  
Returned: 6-2-00 Sent: \_\_\_\_\_  
Returned: \_\_\_\_\_

KKI

CLIPPEDIMAGE= JP403240113A  
PAT-NO: JP403240113A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03240113 A  
TITLE: WORK MACHINE CONTROLLER FOR CONSTRUCTIONAL MACHINE

PUBN-DATE: October 25, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SONE, TATSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

mitsubishi heavy ind ltd

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02036215

APPL-DATE: February 19, 1990

INT-CL\_(IPC): G05G009/047; B66C013/56 ; B66F009/20 ; E02F009/20

US-CL-CURRENT: 74/471XY

ABSTRACT:

PURPOSE: To simplify the operation of a lever by providing a joy stick lever consisting of a lever which controls three hydraulic cylinders, a knob attached to the lever, and a control mode changeover button switch.

CONSTITUTION: When a joy stick lever 1 is tilted right and left while a button switch 1b is kept OFF (mode I), a boom cylinder 6 expands and contracts. When the lever is tilted back and forth, a lift cylinder 7 expands and contracts. Then a tilt cylinder 5 expands and contracts when a knob 1a is revolved. When the lever 1 is tilted right and left while the switch 1b is kept ON (mode II), the cylinders 5 - 7 simultaneously expand and contract and a work machine 4 moves vertically with a fixed sloping angle kept as it is. When the lever 1 is tilted back and forth, the cylinders 5 - 7 simultaneously expand and contract and the machine 4 moves horizontally with a fixed sloping angle kept as it is. When the knob 1a is revolved in the mode II, the machine 4 moves with tilt like the mode I. Thus three hydraulic cylinders 5 - 7 can be operated with the single lever 1. Then the lever operation can be facilitated.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-240113

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)10月25日

G 05 G 9/047  
B 66 C 13/56  
B 66 F 9/20  
E 02 F 9/20

8009-3J  
7502-3F  
A 7637-3F  
B 9022-2D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 建設機械の作業機制御装置

⑯ 特 願 平2-36215

⑰ 出 願 平2(1990)2月19日

⑱ 発 明 者 曾 根 達 男 神奈川県相模原市田名3000番地 三菱重工業株式会社相模原製作所内

⑲ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 岡本 重文 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

建設機械の作業機制御装置

## 2. 特許請求の範囲

1) 作業機を操作する3つの油圧シリンダを制御する交叉二方向に動くレバー及び同レバーに設けたノブと、制御モード切換用のボタンスイッチとからなるジョイスティックレバーを設けたことを特徴とする建設機械の作業機制御装置。

2) ジョイスティックレバーからの制御信号が入力され該制御信号に従った操作信号を各油圧シリンダに出力することを特徴とする建設機械の作業機制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、マルチローダ、クレーン等における作業機の制御装置に関する。

〔従来の技術〕

従来作業機を複数の油圧シリンダで動かす場合、

1本の操作レバーで1本ないし、2本の油圧シ

リンダの伸縮をコントロールするのがほとんどである。

マルチローダには一般に、車体フレームに取り付けられたブームを伸縮させるブームシリンダ、ブームを上下させるリフトシリンダ、ブームの先端に取り付けられた作業機の起倒を行うチルトシリンダの3本の油圧シリンダがあり、これらを3本または2本の操作レバーでコントロールしている。(2本レバーの場合は、1本のレバーでブームシリンダとリフトシリンダをコントロールし、残りの1本でチルトシリンダをコントロールしている。)

なお、マルチローダは、第4図に示す如く、車体9に取り付けられた伸縮可能なブーム8の先端にフォークやパケット等の作業機4を取り付けた車両で、作業機4への荷の積み込み(第4図(b)参照)とその荷を高所へ荷揚げする(第4図(a)参照)機能を有する。

なお、5はチルトシリンダ、6はブームシリンダ、7はリフトシリンダである。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来マルチローダでは、3本ないし2本の操作レバーで作業機を動かす3本の油圧シリンダをコントロールしている。このマルチローダの作業のなかで、特に高所への荷揚げ作業を行う場合、作業機の傾斜角を一定(多くの場合、作業機を水平)に保ったままブームを上げたり、作業機を水平に移動させたりすることがある。このような場合、作業機の位置を確認しながら、複数の操作レバーを同時に操作しなければならないため、操作が非常に難しい。

本発明は、上記のようなマルチローダの難しいレバー操作を容易化した作業機制御装置を提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

レバーを前後傾転・左右傾転させたり及びレバーのノブをねじった時、その操作量に応じた電気信号を発生し、さらにレバー先端にモード切換用のボタンスイッチを設けたジョイスティックレバーをマルチローダに設置する。

リフトシリンダ7、チルトシリンダ5が同時に伸縮し、作業機4が傾斜角一定のまま水平に移動する。

モードⅡで、ノブ1bを回転させたり時はモードⅠと同じく作業機4が傾転移動する。

〔実施例〕

第1図乃至第3図において、1はジョイスティックレバー、1aはノブ、1bはボタンスイッチ、2はステアリングホイール、3はシート、4は作業機、5はチルトシリンダ、6はブームシリンダ、7はリフトシリンダ、8はブーム、9は車体フレーム、10は作業機傾斜角センサ、11はブーム傾斜角センサ、12はブームストロークセンサ、13はコントローラ、14は電磁油圧制御弁、15はバッテリー、16は油圧ポンプ、17は油圧タンクである。

ジョイスティックレバーは、左右傾転(△操作)・前後傾転(□操作)・ノブ1aのねじり(○操作)の各操作量に応じて電気信号を発生し、ボタンスイッチ1bによりON-OFF信号が発生する様になっている。

さらに、電磁油圧制御弁・コントローラ・作業機の状態を検出するセンサを設けることにより、作業機の3つの油圧シリンダの動きを1本の操作レバーで操作可能とするとともに、モード切換により、作業機の水平・鉛直移動といった複数の油圧シリンダの同時制御を行わせる。

〔作用〕

第1図、第2図において、ボタンスイッチ1bがOFFの時(モードⅠ)、ジョイスティックレバー1を左右傾倒すると、ブームシリンダ6が伸縮し、同レバー1を前後傾動すると、リフトシリンダ7が伸縮し、ノブ1bを回転させると、チルトシリンダ5が伸縮する。

ボタンスイッチ1bがONの時(モードⅡ)、同レバー1を左右傾動すると、ブームシリンダ6、リフトシリンダ7、チルトシリンダ5が同時に伸縮し、作業機4が傾斜角一定のまま鉛直方向に移動する。

ボタンスイッチ1bがONの時(モードⅢ)、同レバー1を前後傾動すると、ブームシリンダ6、

このジョイスティックレバー1をマルチローダに適用した場合の作業機4の動きを第2図に示す。モードⅠ(ボタンスイッチOFF)では、△操作により、ブームシリンダ6が伸縮(△動作)し作業機4がブーム8軸方向に移動(△動作)する。□操作では、リフトシリンダ7が伸縮(□動作)し、作業機4がブームの車体フレーム9取付部を中心に円弧移動(△動作)するとともに、チルトシリンダ5を伸縮(○動作)させ、作業機4の傾斜角が一定(△動作)になるようにする。○操作では、チルトシリンダ5を伸縮(○動作)させ、作業装置4の傾転移動(△動作)を行わせる。

モードⅡ(ボタンスイッチON)では、△操作でブームシリンダ6とリフトシリンダ7さらにチルトシリンダ5を同時に伸縮(各々△○□動作)させることにより、作業機4が傾斜角一定(△動作)のまま鉛直方向に移動(△動作)するようになる。□操作では同様にブームシリンダ6とリフトシリンダ7さらにチルトシリンダ5を同時に伸縮(各々△○□動作)させることにより、作業機4が

傾斜角一定(△動作)のまま水平方向に移動(△動作)するようにする。②操作では、モードⅠと同じで、チルトシリンダ5を伸縮(⊙動作)させ作業機4の傾転移動(△動作)を行わせる。

以上の操作を行わせるためのシステムを第3図に示す。図中実線は油圧ラインを、一点鎖線は電気信号ラインを示す。作業機4の傾斜角検出センサ10、ブームの傾斜角検出センサ11及びブームストローク検出センサ12からの電気信号、さらにジョイスティックレバー1からの電気信号をコントローラ13に入力し、これらをコントローラ13で総合判断し、電磁油圧制御弁14へ駆動信号を出力することにより、3つの油圧シリンダ5,6,7の動作を制御する。

次に、第3図を参照して各操作を説明する。

モードⅠの場合：

#### 1) ①操作の場合

ジョイスティックレバー1より操作量に応じた信号が、信号ラインaを通してコントローラ13に伝えられる。コントローラ13では入力され

傾斜角センサ10とブーム傾斜角センサ11での検出値を各々信号ラインe, fを通してコントローラ13に伝える。コントローラ13では、入力された信号から、ブーム傾斜角の変化を検知し、それに応じて、作業機4の傾斜角を変える様に、信号ラインd'(又はd'')を通して電磁油圧制御弁14へ駆動信号を出力する。駆動信号に応じた油圧が電磁油圧制御弁14からチルトシリンダ5に送られ、同シリンダが伸縮(⊙動作)することにより、作業機4の傾斜角が一定(△動作)になる様に動く。

#### 3) ③操作の場合

ジョイスティックレバー1より操作量に応じた信号が信号ラインaを通してコントローラ13に伝えられる。コントローラ13では入力された信号に基づき演算を行い、信号ラインd'(又はd'')を通して電磁油圧制御弁14へ、駆動信号を出力する。駆動信号に応じた油圧が電磁油圧制御弁14からチルトシリンダ5へ送られ、シリンダが伸縮(⊙動作)することにより、作業機4

た信号に基づき演算を行い、信号ラインb'(又はb'')を通して電磁油圧制御弁14へ駆動信号を出力する。駆動信号に応じた油圧が電磁油圧制御弁14からブームシリンダ6へ送られ、同シリンダが伸縮(⊙動作)することにより、作業機4がブーム8軸方向に移動(△動作)する。

#### 2) ②操作の場合

ジョイスティックレバー1より操作量に応じた信号が、信号ラインaを通してコントローラ13に伝えられる。コントローラ13では入力された信号に基づき演算を行い、信号ラインc'(又はc'')を通して電磁油圧制御弁14へ駆動信号を出力する。駆動信号に応じた油圧が電磁油圧制御弁14からリフトシリンダ7へ送られ、同シリンダが伸縮(⊙動作)することにより、作業機4がブームの車体フレーム9への取付部を中心に円弧移動(△動作)する。

この時△動作に対して、作業機4の傾斜角を一定に保つために、次の制御を同時に行う。

(③操作は行われていないとする。)作業機傾

が傾転移動(△動作)する。

モードⅡの場合：

#### 1) ①操作の場合

作業機4を鉛直方向に移動(△動作)させるには、ブームシリンダ6とリフトシリンダ7を同時に動作(各々⊙動作)させなければならない。またさらに作業機4の傾斜角を一定(△動作)に保つためには、チルトシリンダ5も動作(⊙動作)させなければならない。そこで、コントローラ13ではジョイスティックレバー1から、①操作量に応じた信号を信号ラインaを通して入力し、その信号に基づき、演算を行い作業機4が傾斜角一定で、かつ鉛直方向に移動する様に、信号ラインb'(又はb'')、c'(又はc'')、d'(又はd'')を通して電磁油圧制御弁14へ駆動信号を出力する。

さらに作業機傾斜角センサ10、ブーム傾斜角センサ11及びブームストロークセンサ12での検出値を各々信号ラインe, f, gを通してコントローラ13に伝え、作業機4の移動補正(フィー

ドバック)を行う。

## 2) ②操作の場合

作業機4を水平方向に移動(△動作)させるには、ブームシリンダ6とリフトシリンダ7を同時に動作(各々③⑤動作)させなければならない。またさらに作業機4の傾斜角を一定(△動作)に保つためには、チルトシリンダ5も動作(⑤動作)させなければならない。そこでコントローラ13では、ジョイスティックレバー1から②操作量に応じた信号を信号ラインaを通して入力し、その信号に基づき、演算を行い、作業機4が傾斜角一定で、かつ水平方向に移動する様に、信号ラインb'(又はb'')、c'(又はc'')、d'(又はd'')を通して電磁油圧制御弁14へ駆動信号を出力する。さらに作業機傾斜角センサ10、ブーム傾斜角センサ11及びブームストロークセンサ12での検出値を各々信号ラインe, f, gを通してコントローラ13に伝え、作業機4の移動補正(フィードバック)を行う。

## 3) ③操作の場合

マルチロードに実施した場合の作業機の動作図で、(a)はモードⅠ、(b)はモードⅡを示す。第3図は第1図に示した制御装置のシステム図。第4図はマルチロードの外観図で、(a)は作業機を持上げた状態、(b)は作業機を地上に降ろした状態を示す。

1…ジョイスティックレバー      1a…ノブ  
1b…ボタンスイッチ

代理人 弁理士 岡本重文  
外1名

モードⅠと同じである。

## (発明の効果)

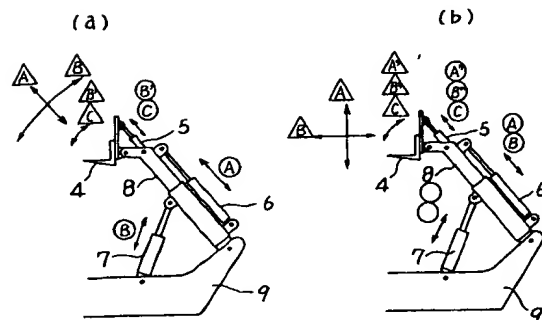
本発明による建設機械の作業機制御装置は、

- (1) 作業機を操作する3つの油圧シリンダを制御する交叉二方向に動くレバー及び同レバーに設けたノブと、制御モード切替用のボタンスイッチとからなるジョイスティックレバーを設けたことにより、作業機を動かす3個の油圧シリンダが1本のレバーで操作できるようになり、操作が簡単になる。
- (2) ジョイスティックレバーからの制御信号が入力され該制御信号に従った操作信号を各油圧シリンダに出力することにより、制御モードを切替え、3個の油圧シリンダの同時操作を行ない、難しい作業機の水平・鉛直移動を容易に行うことができる。

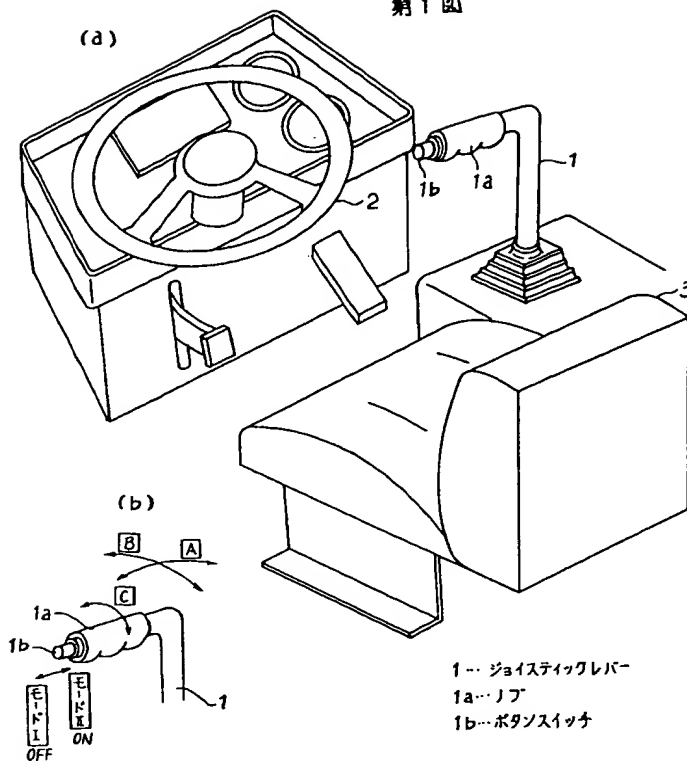
## 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明の実施例におけるジョイスティックレバー部分の外観図、第1図(b)はジョイスティックレバーの作動説明図。第2図は本発明を

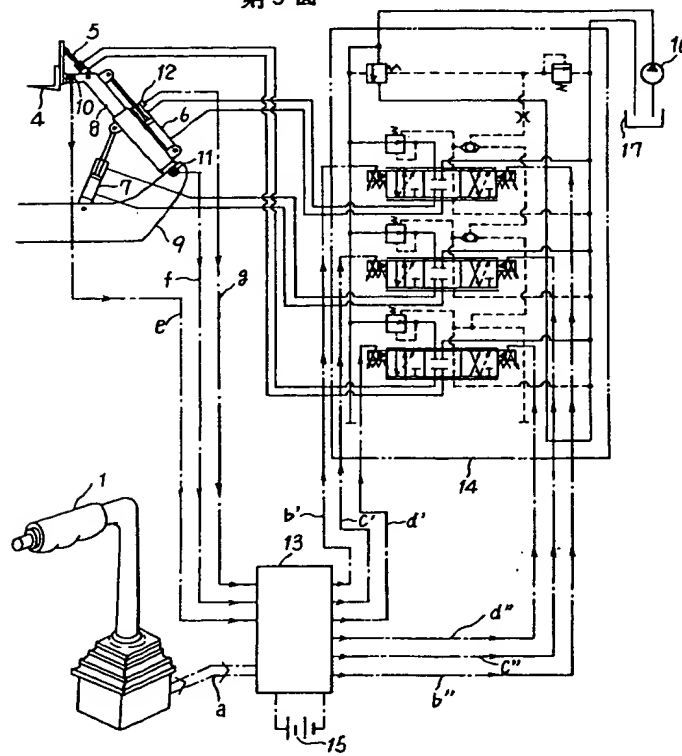
第2図



第1図



第3図



第4図

